

Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)

Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009

Wirtschaftsinformatik

2009

MUSIKDISTRIBUTION OHNE DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT – EINE EMPIRISCHE ANALYSE DER LOCK-IN- UND NETZEFFEKTE IM ECOSYSTEM ITUNES

Jonathan Dörr
Universität München

Alexander Benlian
Universität München

Christoph Grau
Universität München

Thomas Wilde
Universität München

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2009>

Recommended Citation

Dörr, Jonathan; Benlian, Alexander; Grau, Christoph; and Wilde, Thomas, "MUSIKDISTRIBUTION OHNE DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT – EINE EMPIRISCHE ANALYSE DER LOCK-IN- UND NETZEFFEKTE IM ECOSYSTEM ITUNES" (2009). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009*. 158.
<http://aisel.aisnet.org/wi2009/158>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

MUSIKDISTRIBUTION OHNE DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT – EINE EMPIRISCHE ANALYSE DER LOCK-IN- UND NETZEFFEKTE IM ECOSYSTEM ITUNES

Jonathan Dörr, Alexander Benlian, Christoph Grau,
Thomas Wilde¹

Kurzfassung

Das Ecosystem iTunes, bestehend aus iTunes Store und iPod, gehört mit einem Marktanteil von über 70 Prozent zu den bekanntesten und mächtigsten seiner Art. Doch was passiert wenn das Bindeglied zwischen diesen Komponenten, nämlich das Digital Rights Management (DRM), wegfällt? Mit Hilfe von Lock-in- und Netzeffekttheorie haben wir die Wechselwirkungen im Ecosystem theoretisch analysiert und Verhaltenshypothesen für den Wegfall von DRM aufgestellt. Die Hypothesen wurden anschließend in einer empirischen Untersuchung mit 275 Teilnehmern validiert. Dabei sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass die Abschaffung von DRM zu einer Kundenumverteilung zwischen den Musikdownloadplattformen führt und zusätzlich neue Kunden gewonnen werden können.

1. Einleitung: Die Musikbranche verzichtet auf Digital Rights Management

Mit dem Digital Rights Management (DRM) FairPlay verfolgte Apple bisher die Strategie, Online-Musik aus dem iTunes Store zu schützen, so dass diese, neben dem Computer, ausschließlich auf den verschiedenen Varianten des iPod abgespielt werden kann. Obwohl dadurch einige Einschränkungen für den Nutzer entstehen, hat sich Apples Ecosystem iTunes – also die Kombination aus iTunes Store und iPod – mit einem weltweiten Marktanteil von über 70 Prozent zum erfolgreichsten Geschäftsmodell im Bereich Online-Musik entwickelt. Nun war es aber gerade der CEO von Apple, Steve Jobs, der in seinem im Februar 2007 veröffentlichten, offenen Brief an die Musikindustrie „Thoughts on Music“ darauf hinwies, dass für den DRM-Schutz ausschließlich die Major Labels verantwortlich wären und Apple aus Konsumentenfreundlichkeit lieber heute als morgen darauf verzichten würde [10]. Fast genau ein Jahr danach hat sich mit Sony BMG der letzte der vier großen Musikverlage dazu entschlossen, zukünftig Online-Musik ohne DRM anzubieten. Der iTunes Store bietet mit iTunes Plus Musiktitel ohne Kopierschutz aktuell aber nur vom Plattenlabel EMI an. Amazon und Napster haben es dagegen in den USA geschafft alle großen Plattenfirmen für sich zu gewinnen und bieten nun rund 2,9 Mio. (Amazon) bzw. 6 Mio. (Napster) DRM-freie Titel zum Kauf an. Es wird wohl nur eine Frage der Zeit sein, bis andere Musikdownloadplattformen nachziehen und DRM, in Bezug auf Online-Musik, der Vergangenheit angehört. Es stellt sich

¹ Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien – Ludwig-Maximilians-Universität München

die Frage, warum gerade Apple den Verzicht von DRM so sehr voran getrieben hat. War es nicht gerade Apple, denen es gelungen ist, durch den DRM-Schutz, Lock-in-Effekte bei den Nutzern zu erzeugen? Unabhängig davon ob der Konsument zuerst Musik aus dem iTunes Store oder sich einen iPod kauft, in jedem Fall „lockt“ er sich gewissermaßen in Apples Ecosystem ein. So kann im iTunes Store gekaufte Musik nur mit den verschiedenen Varianten des iPod abgespielt werden und der iPod wiederum unterstützt nur DRM-geschützte Online-Musik, die im iTunes Store gekauft wurde. Es ist anzunehmen, dass Apple den DRM-Verzicht als Chance sieht, um Neukunden zu gewinnen und gleichzeitig darauf vertraut, dass die Bestandskunden auch weiterhin dem System treu bleiben. Aber ist der Wegfall von DRM aus Sicht von Apple wirklich nur positiv zu bewerten oder besteht nicht auch die Gefahr, dass die bisherigen Kunden des iTunes Stores zukünftig Musik bei anderen, möglicherweise billigeren Musikdownloadplattformen kaufen bzw. sich beim Kauf eines neuen Musikplayers für ein Konkurrenzprodukt entscheiden?

Ziel des folgenden Beitrages ist es, die Auswirkungen durch den Wegfall von DRM am Beispiel des Ecosystems iTunes zu untersuchen. Es soll gezeigt werden, dass Apple mit der Forderung nach DRM-Verzicht möglicherweise doch vor Herausforderungen gestellt wird und nicht auf die Treue seiner iTunes Kunden vertrauen kann. In Kapitel 2 werden relevante Forschungsergebnisse im Bereich digitale Musikdistribution und DRM vorgestellt und daraus die Forschungsfrage formuliert. Kapitel 3 stellt das theoretische Modell dar. Dabei werden zunächst die beiden Komponenten des Ecosystems iTunes und dessen Wechselwirkungen einzeln vorgestellt, um diese dann im Anschluss unter Verwendung von Lock-in- und Netzeffekten zu erklären. Mit Hilfe der im Modell gewonnenen Erkenntnisse werden darauf aufbauend Hypothesen zum Kundenverhalten nach dem Wegfall von DRM formuliert. Kapitel 4 stellt das Forschungsdesign und die Durchführung der quantitativ-empirischen Untersuchung für die Validierung der Hypothesen vor. In Kapitel 5 werden dann sowohl deskriptive als auch analytische Ergebnisse der Untersuchung dargestellt. Zum Abschluss werden in Kapitel 6 sowohl die theoretischen als auch die praktischen Erkenntnisse diskutiert und die Einschränkungen der Untersuchung und künftige Forschungsfelder aufgezeigt.

2. Literaturüberblick

Das Thema DRM wird in der Literatur eher konzeptionell und theoretisch bearbeitet. Dabei werden wie bei LIU/SAFAVI-NAINI/SHEPPARD eher allgemein über Idee und Nutzen bei digitalen Gütern diskutiert oder wie bei ÜNLÜ/HESS ein Modell der Zugangs- und Nutzungsfunktionen vorgestellt [14, 21]. VON WALTER/HESS stellen das technische Konzept, welches sich hinter DRM befindet am Beispiel des iTunes Stores vor und zeigen welche Durchsetzungsmöglichkeiten dieses im Sinne der Property-Rights Theorie im Internet leistet [22]. Bisherige empirische Untersuchungen können nur im allgemeinen Fall bestätigen, dass DRM im Bereich der Online-Musik von den Konsumenten als hinderlich empfunden wird bzw. beim Verzicht auf DRM sogar die Zahlungsbereitschaft steigt. Bei DUFFET ET AL. entschieden sich beispielsweise 86 Prozent der Befragten für einen teureren Musiktitel, der auf jedem beliebigen Musikplayer abgespielt werden kann und nicht für den günstigeren, der an ein bestimmtes Gerät gebunden ist [3]. Auch STRUBE/BUXMANN/POHL zeigen in ihrer Studie, dass DRM vor Preis und Klangqualität als wichtigstes Attribut für digitale Musik gesehen wird und eine größere Zahlungsbereitschaft für DRM-freie Musiktitel besteht [19]. Auf analytischem Wege kommt JAISINGH zu dem Ergebnis, dass die Einnahmen der Musikindustrie mit steigendem DRM-Schutz sinken, da dies für den legalen Konsumenten ein Nutzenverlust bedeutet. So empfiehlt er, dass Plattenfirmen niedrigere Preise für DRM-geschützte Musiktitel verlangen bzw. unterschiedliche Grade von DRM verwenden sollten [9]. GEORGE/CHANDAK stellen fest, dass Kunden durch die proprietären DRM Standards bei Online-Musik an bestimmte Formate und Plattformen gebunden sind, wodurch ein freier Wettbewerb verhindert wird [7]. PARKER/VAN ALSTYNE kommen zu dem Ergebnis, dass die digitale Musikdistribution auf einem two-sided market stattfindet

und daher die Möglichkeit für indirekte Netzeffekte besteht. Wie diese auf dem Musikmarkt konkret wirken, wird jedoch nicht beschrieben [16]. Auch der Nutzen von DRM für die Musikindustrie wird stark bezweifelt. So stellen CLEMENT/SCHUSSER und BUXMANN ET AL. in ihren Beiträgen fest, dass die Verwendung von DRM eher kontraproduktiv und kein probates Mittel gegen illegale Downloads ist [1, 2]. SUNDARARAJAN geht zwar ebenfalls davon aus, dass zu viel Schutz durch DRM eher hinderlich ist, jedoch verbessert in seinem Modell die Verwendung von DRM den Profit der Anbieter [20]. Allen Untersuchungen ist jedoch gemein, dass sie weder Lock-in und Netzeffekte auf proprietäre Ecosysteme – also die Kombination aus mobilem Musikplayer und Online-Musik – anwenden, noch die Auswirkungen auf diese Effekte durch den Wegfall von DRM analysieren. Aufgrund ihres allgemeinen Charakters können sie nur bedingt herangezogen, um die Fragen der Neukundengewinnung und dem Bestandskundenverbleib nach dem Wegfall von DRM zu beantworten. Diese Forschungslücke gilt es im vorliegenden Beitrag zu füllen.

3. Theoretisches Modell: Das Zusammenspiel von iTunes Store und iPod

3.1. Das Ecosystem iTunes

Der Begriff Ecosystem umfasst allgemein das Zusammenspiel von unterschiedlichen Individuen in einer ökonomischen Community [15]. Unter Ecosystem iTunes verstehen wir das System aus den Komponenten iTunes Store und iPod und dessen Wechselwirkungen untereinander. Der iTunes Store ist die 2003 mit 200.000 Musiktiteln gestartete Musikdownloadplattform von Apple, die bis September 2006 unter dem Namen iTunes Music Store geführt wurde und mittlerweile über 6 Mio. Musiktitel anbietet. Der Store ist in der kostenlosen Apple iTunes Software integriert und kann nach Installation von dort aus aufgerufen werden. Die Musiktitel wurden bis jetzt ausschließlich mit dem DRM FairPlay verkauft. Seit Mitte 2007 wird unter dem Angebot iTunes Plus Musik des Plattenlabels EMI auch ohne DRM angeboten. Im Gegensatz zur DRM-freien Musik, können die Titel mit DRM nur sieben Mal gebrannt, fünf Mal kopiert (auf andere Computer) und vor allem nur auf den mobilen Musikplayern iPod und iPhone abgespielt werden. Diese mobilen Endgeräte stellen die zweite Komponente des Ecosystems iTunes dar. Auf ihnen kann die gekaufte Musik des iTunes Stores und Musik aus anderen Quellen, wie beispielsweise CDs oder illegalen Downloadplattformen, abgespielt werden. Zum Kopieren der Musik vom Computer auf das jeweilige Endgerät, wird die bereits erwähnte iTunes Software benötigt. Mit Hilfe dieser können Playlisten, Podcasts, Videos, Fotos usw. verwaltet und mit dem Musikplayer synchronisiert werden. Über den DRM-Standard FairPlay sind die beiden Komponenten des Ecosystems iTunes miteinander verbunden. Dadurch stellt die jeweils eine Komponente einen Lock-in-Effekt für die jeweils andere dar. Zusätzlich gibt es aufgrund von indirekten Netzeffekten einen Zusammenhang zwischen Absatz und Angebot von iTunes Store und iPod. Diese Effekte werden im Folgenden ausführlich beschrieben.

3.2. Lock-in-Effekte

Wechselkosten sind diejenigen Kosten, die für einen Kunden entstehen, wenn er den aktuellen Hersteller seines Produkts wechselt und sich für einen anderen Anbieter entscheidet. Je stärker der Kunde bei seinem aktuellen Produkt „eingelockt“ ist, desto höher sind seine Wechselkosten [13]. Solche Lock-in-Effekte lassen sich für das Ecosystem iTunes anhand der von SHAPIRO/VARIAN aufgestellten Lock-in-Kategorien überprüfen [17]. Diese wurden teilweise angepasst und erweitert, um möglichst alle Lock-in-Effekte zu identifizieren. Tabelle 1 zeigt die Lock-in-Effekte des Ecosystems iTunes, die einen Wechsel der jeweiligen Komponente erschweren. Im Folgenden werden die einzelnen Lock-in-Effekte der beiden Komponenten beschrieben.

Für den Kauf von Online-Musik beim iTunes Store, muss zunächst die Software heruntergeladen und anschließend eine Registrierung vorgenommen werden. Der iPod benötigt für das Bespielen mit Musik ebenfalls die iTunes Software, jedoch stellt die Anschaffung des iPod eine wesentlich höhere Anfangsinvestition dar. Beim iTunes Store bestehen die Komplementärinvestitionen aus iPod und im iTunes Store gekaufter Musik. Die gekaufte Musik ist lediglich ein indirekter Lock-in, da sie den Kunden zwar an die iTunes Software bindet, jedoch nicht direkt an den iTunes Store. Für den iPod-Besitzer ist Musik aus dem iTunes Store ein Lock-in-Effekt, da sie aufgrund des DRM nur auf dem iPod als mobiles Endgerät abgespielt werden kann. Je mehr Musik oder Zusatzgeräte wie z.B. den iTrip der iPod-Besitzer gekauft hat, desto stärker wirken sie als Lock-in. Lernkosten entstehen vor allem durch die Gewöhnung an die Bedienung der jeweiligen Komponente.

Tabelle 1: Lock-in-Effekte im Ecosystem iTunes vor dem Wegfall von DRM

Lock-in-Kategorie	Grund des Lock-ins beim iTunes Store / Software	Grund des Lock-ins beim iPod
Anfangsinvestition	Software-Download, Registrierung	iPod, Software-Download
Komplementärinvestition	iPod, (Musik)	Zusatzgeräte, Musik
Lernkosten	Gewöhnung an die Bedienung	Gewöhnung an die Bedienung
Personalisierung	Playlisten, Bewertungen, etc.	Kontaktdaten, Termine, Spiele, etc.
Markentreue	Verbundenheit mit Apple	Verbundenheit mit Apple
Transaktionskosten	u.a. Such-, Informationskosten	u.a. Such-, Informationskosten

Der Nutzer der iTunes Software kann seine Musiktitel bewerten und unterschiedliche Playlisten anlegen. Diese Funktionen sind jedoch eher der iTunes Software zuzuordnen. Durch den Kauf von Musik findet beim iTunes Store eher eine passive Personalisierung statt, da der Store in der Rubrik „speziell für Sie“ eine Liste von Musiktiteln anzeigt, die mit den bereits getätigten Käufen abgeglichen und mit der Methode des Collaborative-Filtering aufbereitet werden. Auf den iPod können unterschiedliche Daten wie z.B. Termine, Kontaktdaten oder Spiele geladen werden, wodurch ebenfalls Lock-in-Effekte aufgrund von Personalisierung anzutreffen sind. Die Markentreue ist beim „Kultobjekt“ iPod sicherlich eher zu greifen als beim iTunes Store. Bei einem Anbieterwechsel treten Transaktionskosten vor allem durch die Suche nach einem neuen und passenden Anbieter auf. Um die Lock-in-Effekte zu komplettieren, wurden die Komponenten noch hinsichtlich der Kategorien „vertragliche Bindung“ und „Loyalitätsprogramme“ untersucht. Hier konnten jedoch sowohl für den iTunes Store als auch für den iPod keine Lock-in-Effekte identifiziert werden.

Im Folgenden werden Änderungen der Lock-in-Effekte nach dem Wegfall von DRM untersucht. Dabei gilt die Annahme, dass sämtliche Musikdownloadplattformen auf den Kopierschutz bei Online-Musik verzichten. Bei der Überprüfung der Auswirkungen ist festzustellen, dass es nur zu Änderungen in der Lock-in-Kategorie der Komplementärinvestition kommt. Alle anderen Lock-in-Effekte bleiben gleich. Der Verzicht auf DRM ist bei Alt- und Neukunden jedoch unterschiedlich ausgeprägt. Der Altkunde hat bereits kopiergeschützte Musik im iTunes Store gekauft und besitzt einen iPod. Der mögliche Neukunde dagegen besitzt weder Musik aus dem iTunes Store noch einen iPod. Ohne DRM kann Online-Musik nun auch bei anderen Musikdownloadplattformen gekauft und nach dem Importieren in die iTunes Software auf den iPod gespielt werden. Jedoch benötigt der Altkunde weiterhin die iTunes Software zur Verwaltung seiner bereits gekauften DRM-geschützten Musik, so dass es insgesamt zu einer Reduzierung der Lock-in-Effekte beim iTunes Store kommt. Für den Neukunden entstehen sowohl durch den Kauf eines iPod, als auch durch den Kauf von Musik im iTunes Store keine Lock-in-Effekte, die zu einer Bindung an den iTunes Store führen. Der Unterschied liegt darin begründet, dass der Neukunde für seine DRM-freie Musik aus dem iTunes Store, im Gegensatz zum Altkunden, nicht auf die iTunes Software angewiesen ist. Die Lock-in-Effekte beim iTunes Store fallen daher für den Neukunden vollständig weg. Die Komple-

mentärinvestitionen des iPod sind zum einen Musik aus dem iTunes Store und zum anderen Zusatzgeräte. Da die Zusatzgeräte des iPod nicht aufgrund des digitalen Standards miteinander verbunden sind, hat der Verzicht von DRM sowohl bei Alt- als auch Neukunden keinerlei Auswirkungen auf die Lock-in-Effekte. Dies gilt jedoch nicht für Musik aus dem iTunes Store. Bereits gekaufte Musik behält ihren DRM-Schutz und ein Abspielen ist weiterhin nur auf dem iPod möglich. Der Wechsel des Musikplayers hätte demnach den Verlust der vorhandenen Musik zur Folge bzw. erfordere einen Neukauf dieser. So bleiben die Lock-in-Effekte für den Altkunden unverändert. Neukunden besitzen dagegen noch keine Musik und so verursachen zukünftige Musikkäufe keinen Lock-in. Es kommt also zu einer Reduzierung der Lock-in-Effekte beim Neukunden. Tabelle 2 fasst die Veränderungen der Lock-in-Effekte in der Kategorie Komplementärinvestition für Alt- und Neukunden zusammen.

Tabelle 2: Veränderung der Lock-in-Effekte (Komplementärinvestition) nach dem Wegfall von DRM

	iTunes Store	iPod
Veränderung für mögliche Neukunden	Wegfall der Lock-in-Effekte	Reduzierung der Lock-in-Effekte
Veränderung für Altkunden	Reduzierung der Lock-in-Effekte	Keine Veränderung

3.3. Indirekte Netzeffekte

Die ersten richtungsweisenden Beiträge zur Netzeffekttheorie stammen von KATZ/SHAPIRO und FARREL/SALONER und sind Mitte der 80er Jahre entstanden [11, 12, 4, 5]. Inhalt der Theorie sind die Eigenschaften der sog. Netzeffektgüter. Durch positive Netzeffekte erhöht sich der Nutzen für den einzelnen Konsumenten eines Gutes mit steigender Anzahl anderer Konsumenten. Grundsätzlich wird zwischen direkten und indirekten Netzeffekten unterschieden. Für das hier vorliegende Untersuchungsobjekt sind ausschließlich die indirekten Netzeffekte von Interesse, da der Zusammenhang zwischen dem Nutzen des iTunes Stores und dem des iPod untersucht werden soll. Beeinflussen sich die Nachfrage nach einem Gut (z.B. DVD-Player) und das Angebot dessen Komplementärguts (z.B. DVDs) gegenseitig, so liegen indirekte Netzeffekte vor. Je weiter das Gut verbreitet ist, desto größer ist die Auswahl an Komplementärgütern für dieses Gut [11]. Mit steigender Nutzerzahl steigt der Wert des Netzwerks und somit der derivative Nutzen jedes Einzelnen. So erhöht sich die Attraktivität des Netzwerks und neue Nutzer vergrößern dieses stetig weiter. STREMERSCHE ET AL. identifizierten in ihrer Literaturanalyse zwei unterschiedliche Formen von indirekten Netzeffekten. Demand-side indirekte Netzeffekte treten auf, wenn der Nutzen für den Besitzer eines Gutes signifikant und positiv durch die Verfügbarkeit der Komplementärgüter beeinflusst wird. Supply-side indirekte Netzeffekte liegen vor, wenn die Anzahl der Besitzer eines Gutes den Nutzen von Produzenten für das Komplementärgut signifikant und positiv beeinflusst und dadurch die Vielseitigkeit des Komplementärguts bestimmt [18]. Anhand dieser Kategorisierung wurde das Ecosystem iTunes auf Netzeffekte untersucht. Die Vielseitigkeit des Musikangebots im iTunes Store beeinflusst den Nutzen des iPod und hat daher Auswirkungen auf dessen Nachfrage (demand-side Netzeffekte). Die Anzahl der iPod-Besitzer beeinflusst wiederum den Nutzen des iTunes Stores für Apple und die Musiklabels und wirkt sich somit auf die Vielseitigkeit des Angebots im iTunes Store aus (supply-side Netzeffekte). Sowohl die demand-side als auch die supply-side indirekten Netzeffekte zwischen iTunes Store und iPod sind bei der Verwendung von DRM auf das Ecosystem iTunes beschränkt. So hat weder die Vielseitigkeit des Musikangebots des iTunes Stores noch die Anzahl an iPod-Besitzern Auswirkungen auf Akteure außerhalb des Ecosystems. Abbildung 1 zeigt die Wirkungskette im Ecosystem iTunes aufgrund von indirekten Netzeffekten.

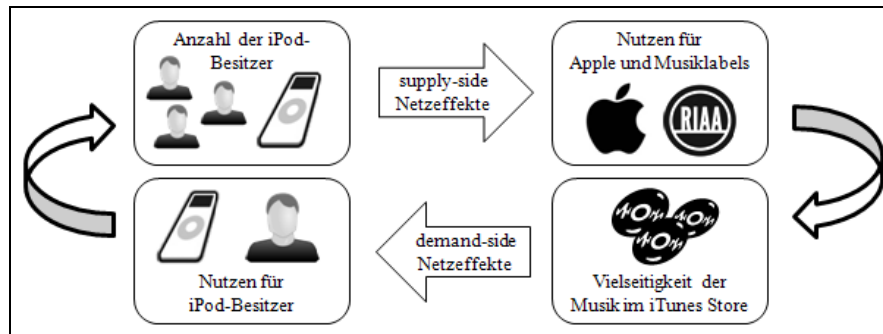


Abbildung 1: Indirekte Netzwerkeffekte im Ecosystem iTunes

Durch den Wegfall von DRM kommt es zu einer Verstärkung der Netzwerkeffekte. Der Wegfall von DRM gibt dem iPod-Besitzer die Möglichkeit, Online-Musik nun auch bei anderen Musikdownloadplattformen zu beziehen. Dies hat zur Folge, dass sich die Vielseitigkeit der angebotenen Musik für iPod-Besitzer automatisch vergrößert. So kommt es zu einer Verstärkung der demand-side indirekten Netzwerkeffekte, die zu einer Nutzensteigerung des iPod führen müssten. Da jeder Besitzer eines mobilen Musikplayers nun Online-Musik im iTunes Store kaufen kann, vergrößert sich die Anzahl potentieller Kunden, wodurch es ebenfalls zu einer Verstärkung der supply-side Netzwerkeffekte kommt. Dies müsste zu einer Nutzensteigerung des iTunes Stores für Apple und die Musiklabels führen.

3.4. Verhaltenshypothesen

Basierend auf den vorangegangenen theoretischen Überlegungen sollen im Folgenden Verhaltenshypothesen für den Verzicht von DRM bei Online-Musik abgeleitet werden. Dabei wird in Alt- und mögliche Neukunden unterschieden. Altkunden besitzen einen iPod und haben bereits Online-Musik im iTunes Store gekauft. Mögliche Neukunden haben weder einen mobilen Musikplayer, noch haben sie bis zum aktuellen Zeitpunkt Online-Musik gekauft. Kunden, die ausschließlich den iPod besitzen bzw. ausschließlich Musik im iTunes Store gekauft haben, werden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Das Anreizsystem, bestehend aus Lock-in- und Netzwerkeffekten, beeinflusst Kaufverhalten bzw. Kaufabsicht der jeweiligen Nutzertypen, die sich auf mögliche Verhaltensänderung nach dem Wegfall von DRM beziehen.

Tabelle 3: Verhaltenshypothesen

H1	Nach dem Wegfall von DRM haben Altkunden keinen Anreiz ihr Kaufverhalten bzgl. des iTunes Stores zu ändern.
H2	Nach dem Wegfall von DRM haben Altkunden keinen Anreiz ihr Kaufverhalten bzgl. des iPod zu ändern.
H3	Nach dem Wegfall von DRM, haben mögliche Neukunden einen Anreiz ihr Kaufverhalten bzgl. Online-Musik zu ändern. (erhöhte Kaufbereitschaft)
H4	Nach dem Wegfall von DRM haben mögliche Neukunden einen Anreiz ihr Kaufverhalten bzgl. mobiler Musikplayer zu ändern. (erhöhte Kaufbereitschaft)

Wie in Abschnitt 3.2 gezeigt, verringern sich die Lock-in-Effekte für Neukunden deutlich, wogegen Altkunden auch zukünftig mit fast unvermindertem Lock-in an die jeweiligen Komponenten gebunden sind. Zusätzlich kommt es - wie in Abschnitt 3.3 gezeigt - zu einer Verstärkung der indirekten Netzwerkeffekte. Daraus ergeben sich folgende Hypothesen: Durch den Wegfall von DRM wird der Altkunde sein Kaufverhalten bzgl. iTunes Store und iPod nicht ändern. Zum einen wirken auf ihn weiterhin die fast unverminderten Lock-in-Effekte für iTunes Store und iPod und zum anderen haben die verstärkten Netzwerkeffekte aufgrund des Lock-ins keinen Einfluss auf seine Entscheidung (H1/H2). Mögliche Neukunden erlangen durch die verstärkten Netzwerkeffekte einen größeren Nutzen sowohl durch den iTunes Store als auch durch den iPod, so dass sich die Kaufabsicht für die Kun-

den erhöht (H3/H4). Sie haben nun eine größere Auswahl sowohl an Musiktiteln als auch an mobilen Musikplayern. Der Wegfall der Lock-in-Effekte bei den Komplementärinvestitionen ermöglicht diese Wahlmöglichkeit. In Tabelle 3 sind alle Hypothesen zusammengefasst.

4. Untersuchungsdesign

Die empirische Untersuchung wurde mit Hilfe eines Online-Fragebogens im deutschen Sprachraum durchgeführt, in dem die Probanden 15 Fragenteile beantworten mussten. In einem Pre-Test von rund 15 Probanden wurde die Verständlichkeit der Formulierung, die Usability der Fragebogen-Webseite sowie Dauer der Beantwortung überprüft und damit Schwachstellen ausgebessert. Für die Gewinnung von Teilnehmern wurde eine Kombination aus bewusster Auswahl per Schneeballverfahren und Zufallsauswahl verwendet. Das Schneeballverfahren ist per E-Mail und in sozialen Netzwerken gestartet worden und für die Zufallsauswahl wurden Hyperlinks auf Webseiten der Universität und in themenbezogenen Blogs und Foren gesetzt. Der Fragebogen war im Zeitraum vom 18.02.08 bis 12.03.08 für 23 Tage online geschaltet und lieferte aus 455 ausgefüllten Fragebögen eine bereinigte und nach Kundentypen unterteilte Stichprobe von 275. Dieser Datensatz enthielt ausschließlich Kunden des Ecosystems iTunes und mögliche Neukunden von Online-Musik und mobilen Musikplayern. Die Verteilung der demographischen Merkmale weist einen Schwerpunkt bei 20- bis 29-jährigen, gut gebildeten, Internet-Nutzern auf und entspricht somit strukturell den Internet-Nutzern, die einen mobilen Musikplayer besitzen und/oder Musik aus dem Internet herunterladen [8]. Die Verteilung der Nutzertypen in der Stichprobe stellt sich wie folgt dar: 86 Prozent Altkunden, 14 Prozent mögliche Neukunden. Für die Überprüfung der Verhaltenshypothesen sollten die Probanden auf einer 5-stufigen Likert-Skala die Wahrscheinlichkeit für einen Wechsel bzw. Kauf sowohl für den iPod als auch für Musik im iTunes Store angeben. Um mögliche Verhaltensänderungen nach dem Wegfall von DRM messen zu können, wurde dieser Fragenblock sowohl für das Szenario „Musik mit DRM“ als auch für das Szenario „Musik ohne DRM“ gestellt. Die Differenz der Mittelwerte der beiden Ergebnisse beschreibt die mögliche Verhaltensänderung durch den Wegfall von DRM. Mit Hilfe von Signifikanztests für Mittelwertdifferenzen (Paired-Sample T-Test) wurden die Hypothesen der jeweiligen Nutzertypen validiert.

5. Ergebnisse der empirischen Untersuchung

5.1. Deskriptive Ergebnisse

Die Probanden sollten angeben, ob und wenn ja, wie stark die jeweiligen Lock-in-Effekte sie von einem Anbieterwechsel abhalten. Auffällig ist dabei die Bewertung der Lock-in-Kategorie Komplementärinvestition beim iTunes Store. Sowohl Online-Musik als auch der iPod wurden von den Probanden als starker Lock-in im iTunes Store bewertet. Der Lock-in durch Personalisierung ist ebenfalls etwas stärker bewertet worden. Beim iPod wurden als stärkste Lock-in-Effekte die Anfangsinvestition – sprich der Musikplayer selbst – und die Komplementärinvestition bewertet. Dabei ist der Lock-in-Effekt durch Zusatzgeräte stärker als der durch Online-Musik aus dem iTunes Store bewertet worden. Zusätzlich spielt die Markentreue für den iPod-Besitzer eine wichtige Rolle, welches auf das bereits erwähnte Kultobjekt zurückzuführen ist und einen großen Teil dessen Marktmacht erklärt. Bei der Betrachtung der Lock-in-Effekte in Abhängigkeit vom Nutzertyp sind zusätzlich kleine Unterschiede zu erkennen. Beispielsweise wurde Online-Musik vor allem als starker Lock-in empfunden, wenn der entsprechende Nutzer auch kopiergeschützte Musik gekauft hatte. Neukunden bewerteten diesen Lock-in deutlich schwächer. Außerdem wurden die Lock-in-Effekte in der Kategorie Vertragsbindung von Nutzern, die noch nie Online-Musik gekauft haben, stärker eingeschätzt, als von den Kunden des iTunes Stores. Möglicherweise schrecken die Nutzer vor solch einer vertraglichen Bindung zurück, die effektiv nicht vorhanden ist. Sowohl Lock-in- als

auch Netzeffekte haben laut Umfrage einen recht starken Einfluss auf die Kauf- bzw. Wechselentscheidung der Kunden. Nur etwa zehn bzw. 15 Prozent der Probanden gaben an, dass die Lock-in- bzw. Netzeffekte überhaupt keinen Einfluss auf ihre Kaufentscheidung haben.

5.2. Ergebnisse der Hypothesenvalidierung

Von den vier aufgestellten Hypothesen wurden drei angenommen und eine abgelehnt. Tabelle 4 fasst die Ergebnisse der T-Tests zusammen. Der Altkunde wird entgegen der Annahme, dass er dem iTunes Store treu bleibt, seine Musik zukünftig möglicherweise bei einem anderen Anbieter kaufen. Hypothese H1 wurde abgelehnt und eine Wechselbereitschaft nach dem Wegfall von DRM ist bei den Probanden gegeben. Die Netzeffekte, die eine größere Auswahl an Musiktiteln und möglicherweise Preisunterschiede mit sich bringen, sind scheinbar stärker als die Lock-in-Effekte des iTunes Stores und könnten eine Erklärung für diese Entscheidung sein. Da Hypothese H2 angenommen wurde und der Altkunde somit dem iPod treu bleiben wird, ist ein Wechsel der Musikdownloadplattform für ihn auch technisch durchführbar. Aufgrund der bereits gekauften Musik mit DRM und selbstverständlich für das Bespielen des iPod, ist er jedoch an die iTunes Software gebunden. Die indirekten Netzeffekte wirken auch auf den möglichen Neukunden, bei dem die Kaufbereitschaft sowohl für den iPod als auch für Online-Musik steigt (H3/H4).

Tabelle 4: Ergebnisse der Hypothesenvalidierung

Hypothese	Differenzmittelwert	T-Wert	Hypothesentest	Ergebnis
H1	0.623	8.366**	Abgelehnt	<i>Altkunden</i> planen ihr Kaufverhalten bzgl. des iTunes Stores zu ändern. (erhöhte Wechselbereitschaft)
H2	0.182	3.136**	Angenommen	<i>Altkunden</i> planen nicht ihr Kaufverhalten bzgl. des iPod zu ändern.
H3	0.462	3.815**	Angenommen	<i>Mögliche Neukunden</i> planen ihr Kaufverhalten bzgl. Online-Musik zu ändern. (erhöhte Kaufbereitschaft)
H4	0.436	2.336*	Angenommen	<i>Mögliche Neukunden</i> planen ihr Kaufverhalten bzgl. mobiler Musikplayer zu ändern. (erhöhte Kaufbereitschaft)

Signifikanzniveau: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ // Differenzmittelwerte größer als 0.250 werden als Verhaltensänderung gewertet

Zusammenfassend heißt das für das Ecosystem iTunes: Auf der einen Seite wirken sich möglicherweise der Wegfall der Lock-in-Effekte bei der Komplementärinvestition Musik und die verstärkten indirekten Netzeffekte positiv auf die Gewinnung von Neukunden für das gesamte Ecosystem aus. Auf der anderen Seite scheinen Altkunden ihren iPod zwar zu behalten, jedoch muss Apple damit rechnen, dass es zu einigen Kundenabwanderungen beim iTunes Store kommt. Tabelle 5 fasst die Auswirkungen auf das Ecosystem iTunes durch den Wegfall von DRM zusammen.

6. Fazit und Diskussion

6.1. Theoretische und praktischen Implikationen

Unsere Auswertung hat die Ergebnisse einiger in Kapitel 2 angeführter Beiträge bestätigt. So gewinnt Online-Musik nach der Abschaffung von DRM an Attraktivität und Musikdownloadplattformen haben die Möglichkeit zusätzliche Kunden zugewinnen. Neben den Einschränkungen bzgl. des Brennens und Kopierens dieser Musik, scheinen bis dato auch die mit dem Kauf verbundenen Lock-in-Effekte zum Anbieter bzw. dessen Musikplayer davon abgehalten zu haben, Musik zu kaufen. Wie in unsere Analyse gezeigt, fallen einige dieser Lock-in-Effekte durch den Wegfall von DRM weg und lösen somit die Verbindung zwischen Musikanbieter und Musikplayer. Es kommt zu einer „Öffnung“ aller am Markt vorhandenen proprietären Ecosysteme, wodurch dem Kunden

eine größere Auswahl an Musik und mobilen Abspielgeräten zur Verfügung steht und den Herstellern und Musiklabels eine größere potentielle Kundenbasis ermöglicht wird. Der DRM-Wegfall hat durch die verstärkten indirekten Netzeffekte demnach auf Anbieter und Nachfrager positive Auswirkungen.

Tabelle 5: Auswirkungen auf das Ecosystem iTunes durch den Wegfall von DRM

	iTunes Store	iPod
Neukundengewinnung	gute Chance	gute Chance
Altkundenbindung	mögliche Gefahr	keine Gefahr

Für Apple kann der Wegfall von DRM auch negative Konsequenzen haben. Zwar konnte gezeigt werden, dass durch den Verkauf kopierschutzfreier Musik neue Kunden gewonnen werden können, es müssen jedoch Push-Strategien entwickelt werden, um diese für iPod und iTunes Store zu gewinnen. Eine noch schwierigere Aufgabe wird es sein, Pull-Strategien zu entwickeln, die Altkunden weiterhin davon überzeugen ihre Musik im iTunes Store zu kaufen. Amazon und Napster haben bereits jetzt Verträge mit den vier großen Musiklabels geschlossen und bieten ihre Musik komplett ohne Kopierschutz an. Teilweise liegen die Preise pro Musiktitel unter denen des iTunes Stores. Dazu kommt, dass einige Anbieter bereits neue Preismodelle testen und so ist zukünftig mit einem stärkeren Preiswettbewerb zu rechnen. Wie unsere Auswertung gezeigt hat, scheint die Marktmacht des iPod jedoch gesichert. Zum einen bleiben die Altkunden treu und zum anderen können Neukunden gewonnen werden. Durch die technische Verbundenheit mit der iTunes Software ist der iTunes Store für den Nutzer auch nur einen „Klick“ entfernt und kann auf diesem Wege ebenfalls davon profitieren.

6.2. Einschränkungen und künftige Forschung

Eine große Einschränkung der vorliegenden Arbeit ist die Fokussierung auf das Ecosystem iTunes. Zwar steht dieses mit seinem großen Marktanteil unter besonderer Beobachtung, aber zukünftige Forschungsarbeiten sollten versuchen den gesamten Online-Musik Markt zu untersuchen. Der vorliegende Beitrag hat gezeigt, dass sowohl Lock-in-Effekte als auch indirekte Netzeffekte Anwendung im Bereich der digitalen Musik finden können und so ist es eine logische Folgerung, diese Effekte so zu erheben, dass sie mit den Verhaltensentscheidungen der Nutzer eindeutig und anteilmäßig in Verbindung gebracht werden können (beispielsweise mittels multivariater Regression). Es bleibt weiterhin unklar, in welchem Verhältnis die Neukundengewinnung und der Verlust von Altkunden im Ecosystem iTunes stehen und welchen Einfluss der Wettbewerb darauf hat. Hier bietet sich die Anwendung eines Simulationsmodells an, welches die jeweiligen Effekte konkret greifen könnte. Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der Art der Befragung. Es besteht das Problem der Aussagefähigkeit von Angaben über zukünftiges Verhalten. Bei den hier vorliegenden Ergebnissen sollte davon ausgegangen werden, dass einige Kaufabsichten nicht eingehalten werden. Ein Ansatz wäre es daher, die Auswirkungen des Wegfalls von DRM mit tatsächlichen Veränderungen im Online-Musik Markt zu untersuchen.

7. Literatur

- [1] BUXMANN, P./ POHL, G./ JOHNSCHER, P. / STRUBE, J., Strategien für den digitalen Musikmarkt: Preissetzung und Effektivität von Maßnahmen gegen Raubkopien, in: Wirtschaftsinformatik, 47 (2), S. 118-125, 2005.
- [2] CLEMENT, M. / SCHUSSER, O., Strategien für die Musikindustrie im Zeitalter der Piraterie – Eine Analyse des globalen Musikmarktes, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 58 (12), S. 1081-1104, 2006.
- [3] DUFFT, N. / STIEHLER, A. / VOGLEY, D. / WIECHMANN, T., Digital Music Usage and DRM - Results from a European Consumer Survey, Berlin, 2005.

- [4] FARRELL, J. / SALONER, G., Installed base and compatibility: innovation, product preannouncements, and predation, in: *The American Economic Review* 76 (5), S. 940-955, 1986.
- [5] FARRELL, J. / SALONER, G., Standardization, Compatibility, and Innovation, in: *Rand Journal of Economics* 16 (1), S. 70-83, 1985.
- [6] GALLAUGHER, J. M. / WANG, Y.-M., Understanding Network Effects in Software Markets: Evidence from Web Server Pricing, in: *MIS Quarterly* 26 (4), S. 303-327, 2002.
- [7] GEORGE, C. / CHANDAK, N., Issues and challenges in securing interoperability of DRM systems in the digital music market, in: *International Review of Law, Computers & Technology*, 20 (3), S. 271-285, 2006.
- [8] GFK, Brennerstudie, Bundesverband der Phonographischen Wirtschaft, 2007.
- [9] JAISINGH, J., Piracy on File-sharing Networks: Strategies for Re-cording Companies, in: *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*, 17 (4), S. 329-348, 2007.
- [10] JOBS, S., Thoughts on Music, <http://www.apple.com/hotnews/thoughtsonmusic>, 2007.
- [11] KATZ, M.L. / SHAPIRO, C., Network Externalities, Competition, and Compatibility, in: *American Economic Review* 75 (3), S. 424-440, 1985.
- [12] KATZ, M.L. / SHAPIRO, C., Technology adoption in the presence of network externalities, in: *Journal of Political Economy* 94 (4), S. 822-841, 1986.
- [13] KLEMPERER, P., Markets with Consumer Switching Costs, in: *The Quarterly Journal of Economics*, 102 (2), S. 375-394, 1987.
- [14] LIU, Q. / SAFARI-NAINI, R. / SHEPPARD, N. P., Digital rights management for content distribution, in: *Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003*, Adelaide, Australia, 2003.
- [15] MOORE, J. / CURRY, S. R., *The Death of Competition – Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*, Chichester, 2006.
- [16] PARKER, G.G. / VAN ALSTYNE, M. W., Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design, in: *Management Science* 51 (10), S. 1494-1504, 2005.
- [17] SHAPIRO, S. / VARIAN, H. R., *Information Rules*, Boston, 1999.
- [18] STREMERSCHE, S. / TELLIS, G. J. / FRANSES, P. H. / BINKEN, J. L. G., Indirect Network Effects in New Product Growth, in: *Journal of Marketing* 71 (3), S. 52-74, 2007.
- [19] STRUBE, J. / POHL, G. / BUXMANN, P., Der Einfluss von Digital Rights Management auf die Zahlungsbereitschaften für Online-Musik – Untersuchung auf Basis einer Conjointanalyse, in: *Proceedings of the 4th Multikonferenz Wirtschaftsinformatik*, München, 2008.
- [20] SUNDARARAJAN, A., Managing Digital Piracy: Pricing and Protection, in: *Information Systems Research* 15 (3), S. 287-308, 2004.
- [21] ÜNLÜ, V. / HESS, T., Functional reference model for Digital Rights Management Systems, in: *Proceedings of the 15th ITS Conference*, Berlin, 2004.
- [22] VON WALTER, B. / HESS, T., A property rights view on the impact of file sharing on music business models – why iTunes is a remedy and MusicNet is not, in: *Proceedings of the 10th Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, New York, 2004.